



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

1.- INFORMACIÓN GENERAL

Unidad de Aprendizaje Química Analítica II		Departamento que la Imparte Química		Tipo Curso
Pre-requisitos(P) Química Analítica I	Co-requisitos (CO) Laboratorio de Química Analítica II	Academia de Adscripción Academia de Análisis Cualitativo y Cuantitativo		Módulo al que pertenece M3: Análisis y Caracterización
Carácter Básica Común Obligatoria	Horas de Teoría 51 hrs.	Horas de Práctica Seleccione numero de horas	Horas Totales 51 hrs.	Créditos 7 créditos

2.- COMPETENCIA GENÉRICA

Relaciona el conocimiento teórico de la reactividad química en solución acuosa y no acuosa mediante el estudio del efecto de un equilibrio secundario sobre el desplazamiento y la cuantitividad de la reacción principal, implicado el conocimiento de los fenómenos y parámetros involucrados en los procesos de separación básicos (precipitación, extracción por disolventes e intercambio iónico), incluyendo el estudio teórico simplificado del efecto de un equilibrio simultáneo y su aprovechamiento para el diseño de separaciones selectivas simples y gravimétricas. A su vez, aplica cálculos para el manejo de las herramientas analíticas a la solución de un problema particular.

3.- ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

Conocimientos	<ul style="list-style-type: none">- Relaciona los conocimientos de las diferentes reacciones que involucran equilibrios simultáneos- Reconoce los fundamentos y diferencias de las reacciones en medios no acuosos- Conoces métodos analíticos gravimétricos y de separación de muestras determinadas- Analiza e interpreta estadísticamente un conjunto de datos cuantitativos
Habilidades	<ul style="list-style-type: none">- Capacidad de analizar muestras en diferentes disolventes- Aplicación y selección de métodos clásicos en la evaluación de muestras- Detección de errores e interpretación de resultados en un conjuntos de datos- Aplicación de técnicas de separación- Manipulación de material e instrumentación de laboratorio.
Aptitudes	<ul style="list-style-type: none">- Muestra disposición para revisar información bibliográfica en forma individual y colectiva.- Reflexiona, argumenta, descubre y conecta los conocimientos y resultados con la realidad.- Presenta responsabilidad en la elaboración de tareas y trabajos de investigación- Aplica el formato adecuado para los trabajos de investigación

[Handwritten signatures and names in blue ink:]
Pineda
Fernando Vega
B. Guadino



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

Valores	-Toma conciencia de compañeros de trabajo, establece relaciones de integración, comunicación, criterio analítico, tolerancia, respeto y responsabilidad.
---------	--

4.- COMPETENCIAS TRANSVERSALES

<input checked="" type="checkbox"/>	Lengua Extranjera (Inglés)
<input checked="" type="checkbox"/>	Razonamiento analítico, crítico y sintético
<input checked="" type="checkbox"/>	Expresión oral y escrita
<input checked="" type="checkbox"/>	Ética profesional
<input checked="" type="checkbox"/>	Administración de recursos materiales y humanos
<input type="checkbox"/>	Liderazgo y sustentabilidad
<input checked="" type="checkbox"/>	Creatividad, innovación y emprendurismo
<input type="checkbox"/>	Otros

5.- CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<input checked="" type="checkbox"/>	Unidad 1 Introducción al equilibrio simultaneo en medio acuoso
<input type="checkbox"/>	Unidad 2 Equilibrio en medio no acuoso
<input type="checkbox"/>	Unidad 3 Análisis gravimétrico
<input type="checkbox"/>	Unidad 4 Métodos de separación y extracción
<input type="checkbox"/>	Unidad 5 Análisis estadístico

6.- TIPO DE EVALUACIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	Por Calificación
<input type="checkbox"/>	Acreditación
<input type="checkbox"/>	Otro (por favor, especifique) Haga clic aquí para escribir texto.

Fernando Vega

Fernando Vega Pineda

[Signature]

[Signature]
[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

7.- DESGLOSE DE LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

INDICADOR DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE EVALUACIÓN
Examen (es) Departamental (es)	30
Examen (es) Parcial (es)	35
Tareas	10
Actividades de Investigación	15
Reporte de Prácticas	0
Participación en Clase	10
Otro: Haga clic aquí para escribir texto.	0

8.- MATERIAL REQUERIDO POR EL ALUMNO

<input checked="" type="checkbox"/>	Calculadora
<input checked="" type="checkbox"/>	Tabla periódica
<input type="checkbox"/>	Bata del laboratorio
<input type="checkbox"/>	Libro de texto
<input type="checkbox"/>	Manual de trabajo
<input type="checkbox"/>	Otro (por favor, especifique)

[Handwritten signature]

FERNANDO VEGA PINEDA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
D. Guindo



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

9.-CONTENIDOS DESGLOSADOS POR UNIDADES TEMÁTICAS						
Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
1.- Introducción al equilibrio simultaneo en medio acuoso	Comprende la influencia y el efecto de un conjunto de casos de equilibrio simultáneos involucrados en un medio de reacción, identificando los casos en los que suceden este tipo de reacción	Efecto del medio de reacción en los equilibrios. Principio de Le Châtelier	1 hr	<ul style="list-style-type: none"> - Expone los conocimientos básicos. - Induce al estudiante a aplicar los conocimientos para identificar el efecto de las diferentes variables involucradas en un equilibrio simultaneo - Plantea problemas teóricos-prácticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Participa de forma activa y analiza la información competente - Resuelve problemas conceptuales y numéricos planteados - Realiza trabajos, mapas y esquemas comparados los diferentes equilibrios 	Charlot G. <i>Química Analítica General - Soluciones acuosas y no acuosas</i> . Tomo I, Barcelona: Toray-Masson; 1971 Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., Crouch S.R., <i>Química Analítica, 8ª Edición</i> . México: Thomson; 2005. Harris D.C., <i>Análisis Químico Cuantitativo, 3a edición</i> . España: Reverté; 2007
		Equilibrio simultaneo acido-base/complejos	2 hrs			
		Equilibrio simultaneo acido-base/redox	2 hrs			
		Equilibrio simultaneo Complejo/redox	2 hrs			
		Solubilidad y precipitación en el equilibrio simultaneo	1 hr			
2.- Equilibrio en medio no acuoso	Reconoce y diferencia el efecto de los parámetros de reactividad y	Propiedades generales de los disolventes usuales	1 hr	<ul style="list-style-type: none"> - Expone los conocimientos básicos. - Induce al 	<ul style="list-style-type: none"> - Participa de forma activa y analiza la información 	Charlot G. <i>Química Analítica General - Soluciones acuosas y no acuosas</i> . Tomo I,
		Reacciones ácido-base en disolventes moleculares	2 hrs			

B. Guerrero

FERNANDO VECIA PINEDA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

	equilibrio en un medio con disolventes no acuosos. Comprende su influencia en el análisis de muestras y observa las condiciones apropiadas para la aplicación de estos disolventes	disociantes		estudiante a aplicar los conocimientos para identificar el efecto de los diferentes disolventes utilizados en reacciones - Plantea problemas teóricos-prácticos	competente - Resuelve problemas conceptuales y numéricos planteados - Realiza trabajos, mapas y esquemas comparados los equilibrios en medio acuoso y no acuoso	Barcelona: Toray-Masson; 1971 Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., Crouch S.R., Química Analítica, 8ª Edición. México: Thomson; 2005. Harris D.C., Análisis Químico Cuantitativo, 3a edición. España: Reverté; 2007
Reacciones ácido-base en disolventes moleculares no disociantes		2 hrs				
Reacciones ácido-base en disolventes ionizados		1 hr				
Reacciones de complejos y redox en disolventes no acuosos		2 hr				
		Precipitación y solubilidad en disolventes no acuosos	1 hr			
3.- Análisis gravimétrico	Aplica los conocimientos básicos de equilibrio para entender los fundamentos de separaciones básicas y cuantificación de un analito aislado mediante análisis gravimétrico	Introducción al análisis gravimétrico	1 hr	- Expone los conocimientos básicos. - Induce al estudiante a identificar los diferentes métodos gravimétricos para la	- Participa de forma activa y analiza la información competente - Resuelve problemas conceptuales y numéricos planteados	Orozco D.F. Análisis químico cuantitativo. 18 edición. México: Porrúa; 1989 Harris D.C., Análisis Químico Cuantitativo, 3a edición. España: Reverté; 2007
		Gravimetría por precipitación	2 hrs			
		Gravimetría por volatilización	2 hrs			
		Gravimetría por deposición	1 hrs			


B. Gudino


FERNANDO VACIA PINEDA





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

				cuantificación y separación de sustancias - Plantea problemas teóricos-prácticos	- Realiza trabajos, mapas y esquemas comparados los diferentes métodos gravimétricos	Harvey D. Modern Analytical Chemistry. 2 edición. EUA: Mc Graw hill; 2000
4.- Métodos de separación y extracción	Identifica de forma teórica los diferentes métodos de separación y extracción de sustancias, conociendo sus fundamentos, usos, ventajas y desventajas para la selección del método más afín en una muestra sólida o líquida.	Teoría general del proceso de separación (eficiencia y rendimiento)	2 hrs	- Expone los conocimientos básicos. - Induce al estudiante a relacionar los procesos de extracción y separación con fundamentos químicos para el aislamiento y posterior cuantificación de sustancias. - Plantea problemas teóricos-prácticos	- Participa de forma activa y analiza la información competente - Resuelve problemas conceptuales y numéricos planteados - Realiza trabajos, mapas y esquemas comparados las diferentes técnicas de extracción y separación	Harvey D. Modern Analytical Chemistry. 2 edición. EUA: Mc Graw hill; 2000 Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., Crouch S.R., Química Analítica, 8ª Edición. México: Thomson; 2005
		Separaciones por tamaños: filtración y diálisis	1 hr			
		Separaciones por masa y densidad: centrifugación	1 hr			
		Separaciones por formación de complejos: enmascaramiento	1 hr			
		Separaciones por estado físico: destilación, sublimación, recristalización	2 hrs			
		Separaciones por carga: precipitación, intercambio iónico, electrodeposición, volatilización	2 hrs			
		Por partición: decantación, cromatografía	2 hrs			

B. Godino

FERNANDO VEGA PINEDA

JESUS LUNA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

		Extracciones liquido-liquido Coeficiente de partición y cociente de distribución	2 hr			
		Extracción liquido-Liquido sin reacciones secundarias	2 hrs			
		Extracción liquido-liquido con efecto acido/base	1 hr			
		Extracción liquido-liquido con quelatos metálicos	1 hr			
5.- Análisis estadístico	Reconoce los parámetros estadísticos adecuados para la evaluación de datos analíticos mediante programas o software especializados en el análisis químico estadístico	Errores en el análisis cuantitativo: error aleatorio y sistemático	2 hrs	- Expone los conocimientos básicos. - Induce al estudiante a aplicar estadística con la finalidad de detectar la variación y límites e influencia de factores en un conjunto de datos experimentales - Plantea problemas teóricos-prácticos	- Participa de forma activa y analiza la información competente - Resuelve problemas conceptuales y numéricos planteados	Miller J.N. Miller J.N. Estadística y Quimiometria para Química analítica. 4 edición. España: Prentice hall; 2012
		Evaluación de datos analíticos: media, desviación estándar, coeficiente de variación, límites de confianza, límites de detección y límites de cuantificación	3 hrs			Harvey D. Modern Analytical Chemistry. 2 edición. EUA: Mc Graw hill; 2000
		Análisis de varianza unifactorial y multifactorial, regresión y correlación	6 hrs			Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., Crouch S.R., Química Analítica, 8ª Edición. México: Thomson; 2005.

B. Gudino

FERNANDO VEGA PINEDA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

PRODUCTOS ENTREGABLES DEL CURSO (Evidencias del curso)

Evidencias de aprendizaje.

- Productos de recuperación de lecturas realizadas. (análisis, tablas de comparación, mapas conceptuales y cuadros sinópticos)
- Ejercicios resueltos
- Exámenes escritos

Haga clic aquí para escribir texto.


B. Gudino



FERNANDO VEGA PINEDA

